# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-191791

(43) Date of publication of application: 28.07.1995

(51)Int.CI.

G06F

606F 3/02

(21)Application number: 05-332999

(71)Applicant: NEC CORP

(22)Date of filing:

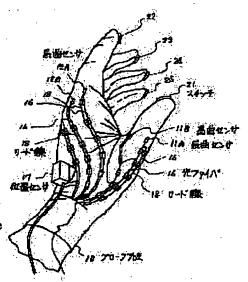
(72)Inventor: KOMATSU TOSHIO

### (54) VIRTUAL KEYBOARD

### (57)Abstract:

PURPOSE: To make a keyboard smaller than conventional one by specifying an operated switch, referring to a pattern so as to specify virtual keyswitches which are previously assigned to respective fingers and outputting a keyboard interface signal with a sign which is previously given to the specified keyswitch to an esternal part.

CONSTITUTION: When a finger tip is displaced and one of the switches 21-25 is turned on, correspondence is executed to the keyswitch to be virtually depressed at that time and correspondence is executed concerning the difference range and the sum range of output levels in two bend sensors 12A and 12B fitted in the vicinity of the respective finger tips and the displace quantity range of a position sensor 17 from an initial position so as to be stored. When a data glove is fitted and the switch of the finger tip is turned on by being depressed, it is judged which one of the plural virtual keyswitches which are previously set is depressed. Therefore, the data



glove whose size is almost equal to the size of a hand is used so that it is particularly portable.

# **LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

16.03.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2689879

[Date of registration]

29.08.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

(19) 日本図特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報(A)

庁内整理番号

(11)特許出席公開發号

# 特開平7-191791

(43)公開日 平成7年(1985)7月28日

(51) Int.CL.

裁別記号

PΙ

技術投示的所

G06F 3/02

310 D

390 Z

(21)出鐵番号

(22)出酵日

物觀平5-332999

平成5年(1993)12月27日

(71) 出廊人 000004237

日本电気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 小松 敏头

皮京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株

式会社内

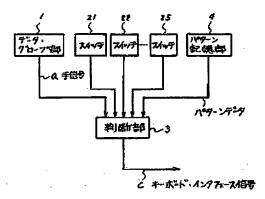
(74)代理人 弁壁土 京本 直播 (外2名)

#### (54) 【発明の名称】 仮超キーボード

#### (57)【要約】

[目的] 携帯に便利なキーボードを提供する。

【構成】各指を個別に挿入可能なグローブ外皮10の外園で各指の先端部にスイッチ21~25を固著し、各指の外層部の2個所に屈曲センサ11A、11B、…,15A、15Bを固者し、各屈曲センサの入力線に光ファイバ16の一端を、他端にそれぞれ光を放射する光線を接続する。各屈曲センサの出力線にリード線18の一端を接続する。グローブ外皮の手首付近に位置を検出する。グローブ外皮の手首付近に位置を検出する。グローブ外皮の手首付近に位置を検出するの出力から成る手信号をとスイッチ21乃至25の出力を入力とする判断部3でどの指が屈曲したかを判断しる指の屈曲の範囲とそれぞれの指に割り当ててある仮想キースイッチとを関連づけて記憶しているパケーン記憶部4を判断部3が参照して仮想キースイッチを決定し対応する行号を持つキーボード・インタフェース信号を外部に出力する。



特闘平7-191791

1

#### 【特許請求の範囲】

【語求項1】 左あるいは右の手の一方のすべての指を それぞれ個別に挿入して鉄着可能なグローブ外皮、前記 グローブ外皮の外国上で指先に該当する部分に指ごとに 固着され他の物体を押圧したとき動作する複数のスイッ チ、前記グローブ外皮の外周上で個々の指に相当する部 分の互いに異なった二つの位置にそれぞれ装着され入来 する光を検知し前記光の強度に比例したレベルを持つ電 気信号に変換して出力する複数の屈曲センサ、一端が前 記庫曲センザに個別に接続され他端にそれぞれ光を放射 16 する光源を持ち前記グロープ外皮の外面に沿って鉄着さ れる複数の光ファイバ、一端が前記屈曲センザの出力側 に接続された複数のリード線、前記グローブ外皮の手首 付近に固君され地遊気を検知して前記グローブの位置を 示す電気信号を出力する磁気センサを備えたデータ・グ ロープと、前記指別に、前記間一の指に設けられた屈曲 センサのレベル差の範囲と前記同一の指に設けられた前 記屈曲センザのレベルの和の範囲と前記避気センサの初 期位置からの変位範囲と特定の仮想キースイッチとを関 連づけたパターンを前記データ・グローブが挿入される 20 べき各指について記憶しているパターン記憶部と、前記 リード線と前記磁気センサの出力を入力とし、前記スイ ッチの一つが動作したとき 前記動作したスイッチが固 君された指に設けられている2個の屈曲センザの出力と 前記磁気センサの出力とを入力とし、動作したスイッチ を特定し、前記パターン記憶部の記憶するパターンを参 照し予め各指に割り当てられている仮想的なキースイッ チを特定し、前記特定したキースイッチに予め与えられ ている符号を持つキーボード・インタフェース信号を外 部に出力する判断部とを備えることを特徴とする仮想キ 30 ーボード。

### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は仮想キーボードに関し、 特に情報処理装置に対して情報を入力するための仮想キ ーボードに関する。

[0002]

【従来の技術】図3は従来のこの種のキーボードの構成 図である。図3に示すように従来のキーボードは 複数 の押下されたときオンとなる押下式のキースイッチにそ 40 れぞれ特定の記号や文字を対応させておき、スイッチ部 30に配置しておく。

【0003】 これちそれぞれのキースイッチはキーボード・インタフェース部31の個別の入方側に接続される。

【0004】キーボード・インタフェース部31は、スイッチ部30の特定のキースイッチが押下されると、どのキースイッチが押下されたと のキースイッチが押下されたかを強別し、押下されたキースイッチに対して予め割り当てられている符号を持つ 電気信号であるキーボード・インタフェース信号を外部 50 に出力する。

(2)

【0005】このキーボード・インタフェース部31の 出力側には、たとえば、コンピュータなどの情報処理装 置が接続され、キーボード・インタフェース信号に従っ た情報がコンピュータに入力される。

2

[0006] スイッチ部30に取り付けられるキースイッチは、日本工業規格などの規格に従って配列される。
[0007]

【発明が解決しようとする課題】上述した従来のキーボードは、指先などで押下されたとき動作するキースイッチを複数個使用するため、それぞれのキースイッチの大きさと瞬り合うキースイッチ間の間隔は一定の大きさ以下にすることは操作上困難であり、従ってスイッチ部も一定の大きさ以下にすることは困難で、このようなスイッチ部を携帯用のコンピェータの入力部とするときは、小型化が困難で携帯に不便であり、小型化すると、キースイッチを押下し難くなるという欠点を有している。 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の仮想キーボード は、左あるいは右の手の一方のすべての指をそれぞれ個 別に挿入して鉄着可能なグローブ外皮、前記グローブ外 皮の外国上で指先に該当する部分に指ごとに固着され他 の物体を押圧したとき動作する複数のスイッチ、前記グ ロープ外皮の外層上で個々の指に相当する部分の互いに 厚なった二つの位置にそれぞれ装着され入来する光を検 知し前記光の強度に比例したレベルを持つ電気信号に変 換して出力する複数の屈曲センサ、一端が前記屈曲セン サに個別に接続され他塾にそれぞれ光を放射する光源を 待ち前記グロープ外皮の外面に沿って装着される複数の 光ファイバ、一端が前記屈曲センサの出力側に接続され た複数のリード線、前記グロープ外皮の手首付近に固着 され地磁気を検知して前記グローブの位置を示す電気信 号を出力する磁気センサを備えたデータ・グロープと、 前記指別に、前記同一の指に設けられた屈曲センサのレ ベル差の範囲と前記同一の指に設けられた前記屈曲セン サのレベルの和の範囲と前記磁気センサの初期位置から の変位範囲と特定の仮想キースイッチとを関連づけたパ ターンを前記データ・グローブが挿入されるべき各指に ついて記憶しているパターン記憶部と、前記リード線と 前記磁気センサの出力を入力とし、前記スイッチの一つ が動作したとき、前記動作したスイッチが固着された指 に設けられている2個の屈曲センサの出力と前記磁気セ ンサの出力とを入力とし、動作したスイッチを特定し、 前記パターン記憶部の記憶するパターンを参照し予め各 指に割り当てられている仮想的なキースイッチを特定 し、前記特定したキースイッチに予め与えられている符 号を持つキーボード・インタフェース信号を外部に出力

[0009]

) 【実施例】次に、本発明の実施例について図面を参照し

する判断部とを備えて構成されている。

5/24/2006 3:52 PM

特関平?-191791

3

(3)

て説明する。

【0010】図1は本発明の仮想キーボードの一実施例 を示すプロック図である。

【0011】本実施例の仮想キーボードは、図1に示す ように、手に装着され、各指先の基準位置からの変位を 検出し電気信号として出力するデータ・グローブ部1 と、各指先に装着され固定部を押したとき、動作するス イッチ21万至25と、各指先についての変位と、その ときに仮想するどのキースイッチを押下したかを関連づ けたパターンとして記憶しているパターン記憶部4と、 データ・グローブ部1、スイッチ21~25との入力を 基にバターン記憶部4の記憶しているバターンを参照し 仮想しているどのキースイッチが押下されたかを判断 し、仮想しているキースイッチに対応するキーボード・ インタフェース信号 c を外部に出力する判断部3 とを債 えている。

【0012】図2は図1に示されているデータ・グロー プ部1を左手に装者し、5本の指先に個別にスイッチ2 1乃至25を装着した状態を示す斜視図である。

【0013】図において、データ・グローブ部1は、左 20 作を説明する。 手の各指が個別に挿入された状態で挿入することができ るグロープ外皮10と、グロープ外皮の観指の挿入され る外層部の予め定められた互いに異る位置に固着され、 入力される光の強度に比例したレベルの電気信号を出力 する屈曲センサートAおよび11Bと、同様にグローブ 外皮 1()の人差指が挿入される外国部の予め定められた 互いに異る位置に固者され入力される光の強度に比例し たレベルを持つ電気信号に変換して出力する屈曲センサ 12Aと12Bとを値えている。

【0014】同様に、グローブ外皮10の中指の挿入さ 30 れる外国部の予め定められた二個所の互いに異る予め定 められた位置にそれぞれ固着されている図示されていな い屈曲センサ13Aと13Bと、同様にグロープ外皮1 ()の薬指が挿入される外層部の互いに異なる予め定めら れた位置にそれぞれ固着されている図示されていない屈 曲センサ14Aと14Bと、さらに、グロープ外皮10 の小指が挿入される外国部の互いに異る予め定められた 位置にそれぞれ固着されている図示されていない屈曲セ ンサ15Aと15Bとを購えている。

【0015】さらに、このデータ・グローブ部1は、上 40 述したすべての屈曲センサ11A, 11B, 12A, 1 2B, 13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15 Bの入力部にそれぞれ一端が接続され、グロープ外皮 1 ()の外国上の予め定められ経路に添ってそれぞれ配置さ れグローブ外皮 1 0 外国で手が挿入されたときの手首に 相当する部分に至る他端にレーザなどの図示されていな い光炉が個別に接続されている5本の光ファイバ16を

【0016】また、このデータ・グローブ部1には、前

され、グロープ外皮1の外層部に取り付けられ屈曲セン サ11Aからは手信号alを、屈曲センサ11Bからは 手信号a2を、屈曲センサ 12Aからは手信号a3を、 屈曲センサ12Bからはa 4を、屈曲センサ13Aから は手信号a5を、屈曲センサ13Bからは手信号a6 を、屈曲センサ 1.4 Aからは手信号a 7を、屈曲センサ 14 Bからは手信号88を、屈曲センサ15 Aからは手 信号a9を、屈曲センサ15Bからは手信号a10をそ れぞれ出力するリード級10本のリード級18を備えて 19 いる。

【0017】さらに、データ・グローブ部1には、手が 挿入されたとき、手首付近に該当するグロープ外皮10 の外周部に配置され、地磁気を基に自己の位置を位置を 示す電気信号である手信号allを出力する位置センサ 17を備えている。

【0018】上述した手信号a 1 乃至a 1 0 と位置セン サ17が出力する手信号a11のすべてを含む信号が図 1で一括された手信号aとして示されている。

【0019】以下に、図1に示した仮想キーボードの動

【0020】まず、データ・グローブ部1のグローブ外 皮10を左手に装着する。続いて、予め用意した図示さ れていない平板などのボードを左手のすべての指先で同 時に押圧する。

【0021】このとき、スイッチ21乃至25が同時に すべてオンとなる。判断部3はスイッチ21乃至25の すべてが同時にオンになると、この状態を臨別しデータ グローブ1がそのとき、ホームポジション(基準位 置) にあると判断し、ホームボジションでの、位置セン サ17の出力する手信号811と屈曲センサ11A,1 1B, 12A, 12B, 13A, 13B, 14A, 14 B. 15A, 15Bの出力である手信号al乃至al() の値を初期位置として記憶する。

【0022】初期位置を判断部3が記憶した後に、デー タ・グロープ ] を装着した何れかの指。たとえば、人差 指を変位させ人差指の指先に固着されているスイッチ2 2を別途用意した平板などに、圧着すると、スイッチ2 2がオンとなる。

【0023】判断部3は、スイッチ22がオンとなった ことを検知し、人差指が仮想する何れかのキースイッチ を押下していると判断し、手信号83のレベルから手信 号a4のレベルを減じたAM2と、手信号a3とa4と のレベルの和であるS2とを算出すると共に、手信号& 11のレベルを入力し記憶する。

【0024】指を屈曲させると、その指を覆っているグ ローブ外皮に取り付けられている前途の光ファイバ16 もこの指と共に屈曲する。光ファイバは屈曲するとその 屈曲の程度に応じて内部を通過する光に対する減衰量を 変化させる。従って、このように屈曲した光ファイバを 速したすべての屈曲センサの出力端に個別に一端が接続 59 入力とする屈曲センサ、たとえば、12Aおよび12B

5/24/2006 3:52 PM

特関平7-191791

に達する光強度が変化するので、これらの屈曲センサー 2Aと12Bに接続されているリード第中の出力レベル が変化する。

【0025】すなわち、もし、指を両隣り指の方向と直 交する方向に屈曲させたとき、その指の外国部のグロー ブ外皮に固着されている二つの屈曲センサの出力はほぼ 同じように変化するが、隣接する指の方向に指を屈曲さ せたときは、これら二つの屈曲センサからの出力レベル は異なって来る。

【0026】続いて、判断部3は、バターン記憶部4の 19 記憶しているパターンデータの中で人差指に関するパタ ーンデータを参照する。

【①①27】なお、パターン記憶部4には、それぞれの 指先別に上述の手信号 8 3 から 8 4 を減算した値の範囲 と、手信号 a 1 1 の初期位置からの変化量の範囲とを台 草した値の範囲と、手信号a3にa4を加算したときの 値の範囲と、そのとき、人差指が押下すべき仮想のキー スイッチとが対応してパターンデータとして記憶されて いる。

の他の指先が変位してスイッチ21、23,24.25 の何れかがオンとなった場合についても、そのとき仮想 的に鉀下されるべきキースイッチと対応づけてそれぞれ の指先付近に装着されている二つの屈曲センサの出力レ ベルの差の範囲と桁の範囲および位置センサ17の初期 位置からの変位量範囲とを対応づけたパターンデータと して記憶している。

【0029】従って、データ・グローブ部1を装着した 手のそれぞれの指の内の一つを変位させ、その指先に固 者されているスイッチを押圧してオンにしたとき、判断 30 である。 部3は予め定められている複数の仮想的なキースイッチ の内のどれが押下されたかを決定することができる。

【0030】このようにして決定される仮想的なキース イッチにはそれぞれ予め出力すべき符号が与えられ、判 断部3の中の図示されていない記憶部に仮想的なキース イッチとそのキースイッチに割当られている符号とを対象 \* 応づけて記憶している記憶部があり、判断部3はこの記 **他部の内容を参照して該当する符号を持っキーボード・** インタフェース信号 c を外部に出力する。

【0031】なお、図1の実施例においては、左手に鉄 着するデータ・グローブ部 1 を示したが、右手に装着す ることができる図!と同様なデータ・グローブ部を図! のデータ・グローブ部!とは別に作成し、この右手用の データ・グローブ部に対応する図1に示したと同様なス イッチ部、パターン記憶部および判断部を設けて右手用 の仮想キーボードを作成し、右手だけで、図1に示した と同様なキーボード・インタフェース信号を出力させて 64:6%

【1)032】また、図1に示された左手用の仮想キーボ ードと上述した右手用仮想キーボードを用意し、 これら 両方の仮想キーボードから互いに異なった仮想キースイ ッチに対応したキーボード・インタフェース信号を外部 に出力するようにしてもよいことは明らかである。

#### [0033]

(4)

【発明の効果】以上説明したように、本発明の仮想キー 【① ① 2 8】 パターン記憶部4 は、上述した人差指以外 20 ボードは、手の大きさとほぼ同程度の大きさを持つデー タ・グローブを従来のキーボードの代りに使用すること ができるので従来のキーボードよりも小型化することが でき、携帯に侵利であるという効果を有している。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の仮想キーボードの一実施例を示すプロ ック図である。

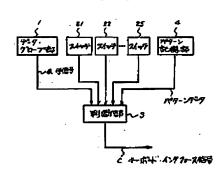
【図2】図】に示したスイッチを装着したデータ・グロ ープの模造を示す斜視図である。

【図3】従来のこの種のキーボードの一例を示す構成図

### 【符号の説明】

- 1 データ・グローブ部
- 部部部 3
- パターン記憶部
- 21~25 スイッチ

[201]



**特闘平7−191791** 

(5)

